



➤ ภาพรวมผลิตภัณฑ์และการผลิต

ชีวมวลอัดเม็ด (wood pellet) ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากไม้ เช่น เปลือกไม้ เศษไม้ ปีกไม้ ชี้เลื่อยไม้ที่เหลือใช้จากโรงงานผลิตไม้แปรรูปหรือโรงงานเฟอร์นิเจอร์ ชั่งข้าวโพด เหง้ามันสำปะหลัง เป็นต้น โดยการนำมาผ่านกระบวนการบดย่อยและลดความชื้น แล้วนำมาอัดเม็ด ชีวมวลอัดเม็ดที่ได้จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาเพื่อให้ความร้อนหรือใช้ผลิตไฟฟ้า เชื้อเพลิงจากชีวมวลอัดเม็ดถือเป็นพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับชีวมวลอัดเม็ดที่ผลิตจากเปลือกไม้ และเศษไม้ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเศษเหลือใช้จากโรงงานไม้ยางพาราแปรรูปที่มีเป็นจำนวนมาก โดยประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราประมาณ 20 ล้านไร่ ต้นยางพาราที่มีอายุเกิน 25 ปี จะให้ผลผลิตลดลง จึงต้องมีการโค่นและปลูกใหม่ คิดเป็นพื้นที่ยางพาราที่ต้องตัดฟันหรือโค่นทิ้ง 300,000 ไร่/ปี ยางพารา 1 ไร่ เมื่อโค่นต้นยางพาราแล้วจะได้ไม้ซุงประมาณ 30 ต้น ไม้ฟืน 9 ต้น และราก 5 ต้น เมื่อนำไม้ซุงมาแปรรูปแล้วจะมีของเสีย (waste) ประมาณร้อยละ 50 (15 ต้น) แบ่งเป็น ชี้เลื่อย 3 ต้น กิ่งไม้ 12 ต้น ดังนั้นของเสียรวมทั้งหมดเมื่อรวมกับไม้ฟืนและรากทั้งหมดเป็น 29 ต้นต่อ 1 ไร่ ดังนั้นพื้นที่โค่นยางพาราทั้งหมด 300,000 ไร่ ก็จะมีของเสียจากไม้ทั้งหมดกว่า 8.7 ล้านตัน/ปี นอกจากนี้ ข้อมูลในปี พ.ศ. 2557 ของกลุ่มอุตสาหกรรมโรงเลื่อยและโรงอบไม้ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระบุว่าประเทศไทยมีเศษไม้ที่เหลือจากอุตสาหกรรมโรงเลื่อยและเฟอร์นิเจอร์ ปีละ 8.7 ล้านตัน ปริมาณเศษไม้ครึ่งหนึ่งใช้ในการผลิตไม้ MDF และอื่นๆ ส่วนที่เหลือประมาณ 4 ล้านตันเศษ นำมาผลิตชีวมวลอัดเม็ดดังนั้นเมื่อผลิตแล้วจะได้ชีวมวลอัดเม็ดประมาณ 2.5 ล้านตัน¹

กรรมวิธีการผลิตชีวมวลอัดเม็ด มีขั้นตอนดังนี้

1. **การบด (crushing process)** การนำเศษไม้ ปีกไม้ ชี้เลื่อย จากโรงงานไม้หรือโรงงานเฟอร์นิเจอร์ มาผ่านเครื่องบด เช่น crusher, shredder เพื่อลดขนาด
2. **การลดความชื้น (drying process)** เป็นขั้นตอนลดความชื้นของวัตถุดิบด้วยเครื่องอบลดความชื้น เช่น เครื่อง rotary/drum dryers เพื่อให้วัตถุดิบมีความชื้นเหมาะสม
3. **การผสม (mixing process)** เป็นขั้นตอนการผสมวัตถุดิบให้เข้ากันด้วยเครื่อง batch mixers แล้วนำมาเข้าเครื่องอัดแรงดันสูง (Pellet Mill) ให้ ลิกนินในเนื้อไม้ละลายทำให้ผงไม้เกาะติดกันเป็นแท่งเล็กๆ
4. **การอัด (pelleting process)** เป็นขั้นตอนการขึ้นรูปวัตถุดิบให้เป็นเม็ด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตามต้องการ ส่วนใหญ่จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10 มิลลิเมตร ความยาว 3-6 เซนติเมตร
5. **การระบายความร้อน (cooling process)** เป็นขั้นตอนระบายความร้อนให้กับชีวมวลอัดเม็ด เพื่อให้เย็นตัวลง และเป็นการคงรูปของเชื้อเพลิง
6. **การบรรจุหีบห่อ (packing process)** เป็นขั้นตอนการบรรจุชีวมวลในถุงตามขนาดและความต้องการของลูกค้า

¹ สุนิ ทพรชัยริย์ จดหมายข่าวเครือข่ายพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและไม้ยางพารา ปีที่ 2 ฉบับที่ 1, กุมภาพันธ์ 2558

คุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด

1. ค่าความร้อน (heat value) 3,800-4,300 kcal/kg (ขึ้นกับวัตถุดิบชีวมวลที่นำมาผลิต)
2. ค่าความชื้น (moister content) ต่ำกว่าร้อยละ 10
3. ค่าความหนาแน่น (bulk density) 600-700 kg/m³
4. ปริมาณขี้เถ้า (ash content) ไม่เกินร้อยละ 3
5. ปริมาณกำมะถัน (sulfur) ร้อยละ 0.1-0.2

ข้อดีของการใช้ชีวมวลอัดเม็ด

1. ชีวมวลอัดเม็ดมีความหนาแน่นสูง เมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชีวมวลชนิดอื่น และมีขนาดเล็ก ทำให้สะดวกต่อการขนส่ง
2. ประสิทธิภาพของอัตราการเผาไหม้มากกว่าร้อยละ 80 ให้ความร้อนที่สม่ำเสมอ มีขี้เถ้าน้อยกว่าชีวมวลประเภทอื่น (น้อยกว่าร้อยละ 3) ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขี้เถ้าลง
3. ให้พลังงานความร้อนมากกว่าชีวมวลประเภทอื่นๆ มีค่าความชื้นต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 10)
4. ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สู่ชั้นบรรยากาศ
5. มีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น เช่น น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซหุงต้ม โดยเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด 2-3 กิโลกรัม จะให้ค่าพลังงานความร้อนเท่ากับ น้ำมันเตา 1 ลิตร ซึ่งต้นทุนต่างกันมาก

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

http://rubber.oie.go.th/box/ELib_Document/1135/ชีวมวลอัดเม็ด.pdf

➤ สถานการณ์การผลิต

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชีวมวลอัดเม็ดในประเทศไทย

ประเทศไทยมีบริษัทประกอบธุรกิจผลิตชีวมวลอัดเม็ดทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2560 มีจำนวนผู้ประกอบการ 91 ราย มีโรงงานผลิตกระจายอยู่ทั่วประเทศ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตภาคใต้ 42 โรง (ร้อยละ 46.15) รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 28 โรง (ร้อยละ 30.77) ภาคเหนือ 12 โรง (ร้อยละ 13.19) และภาคอื่นๆ (ร้อยละ 9.89) แสดงรายชื่อผู้ประกอบการชีวมวลอัดเม็ดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผู้ผลิตชีวมวลอัดเม็ดรายสำคัญในประเทศไทย

ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	เครื่องจักร (แรงม้า)	เงินทุน (ล้านบาท)
1. บริษัท ซีพีซี ไบโอบีโอส จำกัด	ตรัง	1,534.32 HP	46.00
2. บริษัท ไบโอบีโอส พิวเอล เพลเลท จำกัด	ตรัง	4,004.06 HP	140.00
3. บริษัท พัฒนากันท์เคมีเทค จำกัด	สุราษฎร์ธานี	460.50 HP	70.00
4. บริษัท พี.โอ.เอส.คอมเมอร์เชียล คอร์เปอร์เรชั่น จำกัด	สุราษฎร์ธานี	454.50 HP	49.00
5. บริษัท ยูโร เพลเลท จำกัด	สงขลา	494 HP	89.00

ชื่อบริษัท	ที่ตั้งโรงงาน	เครื่องจักร (แรงม้า)	เงินทุน (ล้านบาท)
6. บริษัท ู้ดต้า จำกัด	นครปฐม	442.50 HP	62.80
7. บริษัท ศรีพุทธรัง พารากรูป จำกัด	ตรัง	2,192.48 HP	152.00
8. บริษัท สุราษฎร์สิริพิริยะ (1999) จำกัด	สุราษฎร์ธานี	460.50 HP	50.00
9. บริษัท เอ็นเนอร์ จี ไบโอบีเอส จำกัด	สุราษฎร์ธานี	460.50 HP	60.00
10. บริษัท เอ็มเคเอส รีนิวเอเบิล เอ็นเนอร์ยี จำกัด	สุราษฎร์ธานี	452.44 HP	145.00

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, ปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาพรวมการผลิตชีวมวลอัดเม็ดในประเทศไทย

ชีวมวลอัดเม็ดเริ่มเป็นที่นิยมในประเทศไทยเนื่องจากจากราคาเชื้อเพลิงที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งราคาน้ำมันเตา น้ำมันดีเซล หรือก๊าซหุงต้ม อีกทั้งปริมาณวัตถุดิบดังกล่าวลดลงอย่างรวดเร็ว อุตสาหกรรมต่างๆ จึงพยายามหาพลังงานทางเลือกเพื่อลดต้นทุน ซึ่งอุตสาหกรรมที่มีความต้องการใช้เชื้อเพลิงพลังงานทดแทนเพื่อผลิตความร้อนส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเกษตร เช่น โรงงานน้ำตาล โรงงานน้ำมันปาล์ม โรงงานแปรรูปไม้ โรงงานกระดาษ โรงสีข้าว เป็นต้น โรงงานเหล่านี้จะมีเศษวัสดุเหลือทิ้งและของเสียจากกระบวนการผลิตของโรงงานที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานในรูปของเชื้อเพลิงชีวมวลหรือก๊าซชีวภาพ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายในการซื้อเชื้อเพลิงจากภายนอกมาใช้ ทำให้วัสดุเหลือทิ้งประเภทเชื้อเพลิงชีวมวล ได้แก่ ชานอ้อย แกลบ เศษไม้ ใบปาล์ม กะลาปาล์ม และขี้เลื่อย ได้รับความนิยมในการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรมเกษตรอย่างกว้างขวาง

ในปี พ.ศ. 2558 ที่ผ่านมา ทางกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้เปิดรับสมัครโรงงานอุตสาหกรรมเข้าร่วมโครงการสนับสนุนเปลี่ยนหัวเผาหม้อไอน้ำเป็นหัวเผาที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกทดแทน และสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงชีวมวล ตาม AEDP 2015 แก่โรงงานอุตสาหกรรมที่สมัครเข้าร่วม 100 แห่ง ซึ่งทางผู้ประกอบการ จะได้รับการสนับสนุนเงินทุนปรับเปลี่ยนระบบหม้อไอน้ำในสัดส่วนไม่เกินร้อยละ 30 ของค่าลงทุนทั้งหมดและไม่เกิน 2 ล้านบาทต่อแห่ง โดยมีระยะเวลาดำเนินโครงการฯ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2559-กรกฎาคม 2560²

นอกจากนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้จัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (Alternative Energy Development Plan: AEDP2015) ซึ่งเป็นหนึ่งในแผนพลังงาน 5 แผนหลัก ที่ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทดแทนที่มีอยู่ภายในประเทศให้ได้เต็มตามศักยภาพ การพัฒนาศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนด้วยเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม และการพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อผลประโยชน์ร่วมในมิติด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน (ดังตารางที่ 2) จากตารางจะเห็นว่ามีการนำพลังงานทดแทนจากชีวมวลมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าในปริมาณที่สูงกว่าพลังงานทดแทนชนิดอื่น

² http://www.dede.go.th/download/files/cb3_220459.pdf

ตารางที่ 2 แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan: AEDP) ปี พ.ศ. 2579

หน่วย: เมกะวัตต์

ปี	แสงอาทิตย์	พลังลม	พลังน้ำ	ขยะ	ชีวมวล	ก๊าซชีวภาพ	พืชพลังงาน	รวม
2557	1,298.5	224.5	3,048.4	65.7	2,451.8	311.5	-	7,490.4*
2579	6,000.0	3,002.0	3,282.4	500.0	5,570.0	600.0	680.0	19,634.4*

หมายเหตุ: *กำลังผลิตติดตั้ง

ที่มา: แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 กระทรวงพลังงาน³

³ http://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf